

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.

PAT-NO: JP403214413A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 03214413 A
TITLE: THIN-FILM MAGNETIC HEAD
PUBN-DATE: September 19, 1991

INVENTOR-INFORMATION:
NAME
SOMERS, GERARDUS H J

ASSIGNEE-INFORMATION:
NAME COUNTRY
PHILIPS GLOEILAMPENFAB:NV N/A

APPL-NO: JP02273482
APPL-DATE: October 15, 1990

INT-CL (IPC): G11B005/39, G11B005/31

ABSTRACT:

PURPOSE: To attain manufacture by a simple method by providing a magnetic head with a conversion gap between a third magnetic flux conductor and a first magnetic flux conductor and magnetically coupling this gap to the first magnetic flux conductor in the end region of the third magnetic flux conductor.

CONSTITUTION: The first and second magnetic flux conductors 3, 4 respectively approach the first edge 7a of a magneto-resistive element and extend to exceed the second edge 7b. The end 16 of the first magnetic flux conductor overlaps on the magneto-resistive element 17 at a slight distance. A writing wiring 9 and the third magnetic flux conductor 5 which extends from the head surface 1 to the end 16 of the first magnetic flux conductor 3 and is

magnetically connected to the first magnetic flux conductor 3 in this position exists on the first magnetic flux conductor 3. The writing winding is separated from the magnetic flux conductors 3, 5 via an insulating layer and these conductors 3, 5 form the magnetic circuit of the writing part. The conversion gap 17 is disposed therebetween. At the time of writing, the magnetic fluxes flow through the first magnetic flux conductor 3 and third magnetic flux conductor 5 of the writing part. The magneto-resistive element 7 is parted from the first magnetic flux conductor 3 and, therefore, the leaking magnetic fluxes or drifting magnetic fluxes do not affect the element 7.

COPYRIGHT: (C)1991, JPO

⑫ 公開特許公報(A) 平3-214413

⑤ Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成3年(1991)9月19日

G 11 B 5/39
5/31

Z

7326-5D
7326-5D

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全4頁)

⑭ 発明の名称 薄膜磁気ヘッド

⑰ 特 願 平2-273482

⑱ 出 願 平2(1990)10月15日

優先権主張 ⑳ 1989年10月17日㉑ オランダ(NL)㉒ 8902569

⑳ 発 明 者 ヘルルドウス ヘンリ オランダ国5621 ベーアー アインドーフエン フルーネ
クス ヨハネス ソメ バウツウエツハ1
ールズ㉓ 出 願 人 エヌ ベー フィリツ オランダ国5621 ベーアー アインドーフエン フルーネ
ブス フルーイランベ バウツウエツハ1
ンフアブリケン

㉔ 代 理 人 弁理士 杉村 暁秀 外5名

明 細 書

1. 発明の名称 薄膜磁気ヘッド

2. 特許請求の範囲

1. 情報担体と共働するヘッド面と、第1および第2磁束通路をそなえた磁性継鉄を有する磁気ヘッドと、前記のヘッド面より離れ、少なくとも実質的に該ヘッド面と直角な方向に延在する磁気抵抗素子とを有し、この磁気抵抗素子は、第1縁部分の方が第2縁部分よりもヘッド面に近く、第1磁束導体はヘッド面から少なくとも略々前記の第1縁部分迄延在し、第2磁束導体はヘッド面から少なくとも前記の第2縁部分迄延在し、前記の磁気ヘッドは、ヘッド面より延在する第3磁束導体と、変換ギャップと、前記の第3磁束導体と磁性継鉄の間に設けられた誘導素子とを有する薄膜磁気ヘッドにおいて、変換ギャップは第3磁束導体と第1磁束導体との間に設けられ、この第3磁束導体は、少なくとも略々第1縁部分近くに位置する第1磁束導体の端迄延在

し、この端部の領域において第1磁束導体と磁氣的に結合されたことを特徴とする薄膜磁気ヘッド。

2. 誘導素子はヘッド面に隣接した請求項1記載の薄膜磁気ヘッド。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、情報担体と共働するヘッド面と、第1および第2磁束通路をそなえた磁性継鉄を有する磁気ヘッドと、前記のヘッド面より離れ、少なくとも実質的に該ヘッド面と直角な方向に延在する磁気抵抗素子とを有し、この磁気抵抗素子は、第1縁部分の方が第2縁部分よりもヘッド面に近く、第1磁束導体はヘッド面から少なくとも略々前記の第1縁部分迄延在し、第2磁束導体はヘッド面から少なくとも前記の第2縁部分迄延在し、前記の磁気ヘッドは、ヘッド面より延在する第3磁束導体と、変換ギャップと、前記の第3磁束導体と磁性継鉄の間に設けられた誘導素子とを有する薄膜磁気ヘッドに関するものである。

(従来の技術)

このような薄膜磁気ヘッドは特開昭63-308735号(特願昭62-145527号)に開示されている。この公開公報では、変換ギャップは第2磁束導体と第3磁束導体の間に位置し、第3磁束導体は、ヘ

ッド面から磁気抵抗素子を越えて延在している。この既知の磁気ヘッドは、2つの部分すなわち磁気抵抗素子を有する読出し部分と書込み巻線を有する書込み部分より成る。前記の磁気抵抗素子と書込み巻線の間には、2つの変換ギャップ間の距離を小さく保ちまた磁気ヘッドの構造を簡単にするために、前記の両部分の磁気回路に所属する唯一つの磁束導体がある。

この従来の磁気ヘッドの面倒な部分はその製造である。製造のためには各部分を平坦な基板上にデポジットするのが有利である。すなわち、平坦でない基板に層をデポジットすると、層がその不規則性によって中断されることさえある層厚の不均一に関する問題が生じる。従来の磁気ヘッドにおいては、書込み部分上の読出し部分のデポジションのための平坦な基板は、書込み部分において書込み巻線を第3磁束導体に設けたくぼみ内に入れることによって得られる。その結果、第2磁束導体は平坦な第2磁束導体上の読出し部分上にデポジットされることができる。この方法は、従来

の書込み部分の製造方法より外れている。例えばオランダ国特許出願第8901373号に示されているように、書込み巻線を磁束導体上にデポジットし、これを横切って別の磁束導体をデポジットするのが普通のやり方である。磁束導体のくぼみ内に書込み巻線をデポジットするにはより多くの製造工程を必要とし、このため製造が複雑になりコストが高くなる。更に、この既知の磁気ヘッドの欠点は、磁束導体が略々完全にオーバーラップするために両部分が互に磁氣的に影響を及ぼすということである。書込み時、漏洩または漂遊磁束が磁気抵抗素子を経て読出し部分の磁束導体に流れることがある。磁気抵抗素子の予磁化がこれにより影響を受け、このためこの素子の作用が線形範囲を越えることがある。

(発明が解決しようとする課題)

本発明は、冒頭記載の形式の磁気ヘッドを、改良された磁気特性を有し且つ簡単な方法で製造することのできる磁気ヘッドを得ることができるようにすることをなかんずくその目的とするもので

ある。

(課題を解決するための手段)

上記の目的を達成するために、本発明の磁気ヘッドは、変換ギャップが第3磁束導体と第1磁束導体との間に設けられ、この第3磁束導体は、少なくとも略々第1縁部分近くに位置する第1磁束導体の端迄延在し、この端部の領域において第1磁束導体と磁氣的に結合されたことを特徴とする。第1磁束導体上に先づ磁性継鉄をデポジットし、次いで誘導素子をデポジットすることにより、この誘導素子は前記の通常の方法でデポジットすることができる。更に、この磁気ヘッドの構造により、磁束導体のオーバーラップの程度が少ないために動作時磁気抵抗素子と誘導部分との間に生じる磁氣的な影響が少なくなる。

本発明の一実施例では、誘導素子はヘッド面に隣接する。その結果、第3磁束導体の寸法を制限することができ、変換ギャップを都合よく形成することができる。

(実施例)

以下本発明を添付の図面を参照して実施例によって更に詳しく説明する。

第1図は本発明の薄膜磁気ヘッドの第1の実施例を示す。磁気ヘッドには該磁気ヘッドに対して双矢印の方向に動くことのできる情報担体と共働するヘッド面1が設けられている。磁気ヘッドは、読出し部分と書込み部分とから組立てられる。読出し部分は、第1磁束導体3、第2磁束導体4および付加磁束導体6をそなえた磁性継鉄と、磁気抵抗素子7と、公知のようにこの磁気抵抗素子7を予磁化するために用いられる導電体8とを有する。

書込み部分は、第1磁束導体3および第3磁束導体5と、誘導素子として書込み巻線9とを有する。

第2磁束導体4は基板10上にデポジットされる。第2磁束導体4の上には、この第2磁束導体が直接に連結された付加磁束導体6、更に導電体8、磁気抵抗素子7および第1磁束素子3があり、こ

れ等の導体および素子の間には絶縁層11がある。磁気抵抗素子は幅6を有し、ヘッド面1に直角に横方向に延在して第1磁束導体3と付加磁束導体の間に磁気ブリッジを形成する。第1および第2磁束導体3および4はヘッド面1から夫々磁気抵抗素子の第1縁部分7aに近づきまた第2縁部分7bを越えるように延在し、この場合第1磁束導体3の端部分16は、僅かな距離磁気抵抗素子17とオーバーラップする。書込み巻線9と、ヘッド面1から第1磁束導体3の端部分16迄延在し且つその位置で第1磁束導体と磁気的に連結された第3磁束導体5とは、第1磁束導体3上に位置する。書込み巻線は絶縁層を介して磁束導体3、5から分離され、これ等の磁束導体3、5は書込み部分の磁気回路を形成し、それ等の間には変換ギャップ17が設けられる。書込み時、磁束は、書込み部分の第1磁束導体3と第3磁束導体5を通して流れる。磁気抵抗素子7は第1磁束導体3と離れているので、漏洩磁束または漂遊磁束がこの素子7に影響することはない。

第2図は本発明の磁気ヘッドの第2実施例を示す。この実施例では、付加磁束導体12は絶縁層13によって第2磁束導体14から離されている。この磁気ヘッドは、製造時に付加磁束導体12を第2磁束導体12に連結するために第2磁束導体上に存する絶縁層13に孔をつくる必要がないので、簡単につくることができる。絶縁層13は第2磁束導体14と導電体15との間に配され、第2磁束導体14が導電性である場合には省略することができない。第1磁束導体3はここでは扁平な層として構成されている。これは、より大きな読出しギャップを得るためになされたもので、このため長い波長の信号をより正確に読出すことができる。

第3図は本発明の第3実施例を示す。読出し部分の磁気回路はここでは第1磁束導体20、磁気抵抗素子21および非磁性基板23上にある第2磁束導体22で形成されている。別の導電体24が磁気抵抗素子21と第2磁束導体22の間に位置されている。

第4図は本発明の磁気ヘッドの第4実施例を示す。この磁気ヘッドは、第2磁束導体として作用

するように磁性基板30を有する。付加磁束導体31が前記の基板30上にデポジットされるが、この磁束導体は、前述したように省略することもできる。更にまた、前述した磁気ヘッド構造から導電体を省略することも可能である。大きな線状範囲を得るために磁気抵抗素子上にバーバ(Barber)極を設けるのが好ましい。バーバ極を有する磁気抵抗素子は米国特許第4052748号より既知である。書込み部分は代りに多数の誘導素子をそなえることもできる。磁気抵抗素子を、基板と第1および付加磁束導体の間の代りに、第1および付加磁束導体の基板上と反対の側にデポジットすることも可能である。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の磁気ヘッドの一実施例の要部断面図

第2図は別の実施例の要部断面図

第3図は更に別の実施例の要部断面図

第4図は更に別の実施例の要部断面図である。

- | | |
|--------------|-------------------|
| 1 …ヘッド面 | 2 …情報担体 |
| 3, 20…第1磁束導体 | 4, 14, 22 …第2磁束導体 |
| 5 …第3磁束導体 | 6, 12, 31 …付加磁束導体 |
| 7, 21…磁気抵抗素子 | 7a…第1縁部分 |
| 7b…第2縁部分 | 17…変換ギャップ |

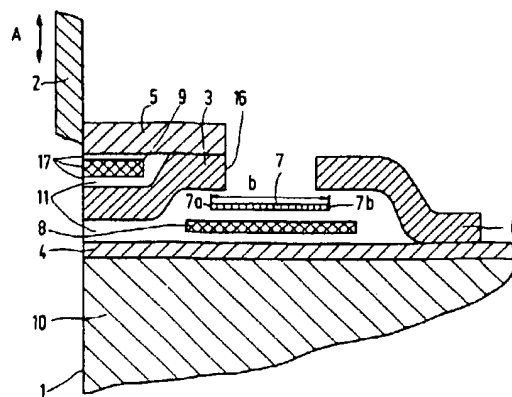


FIG. 1

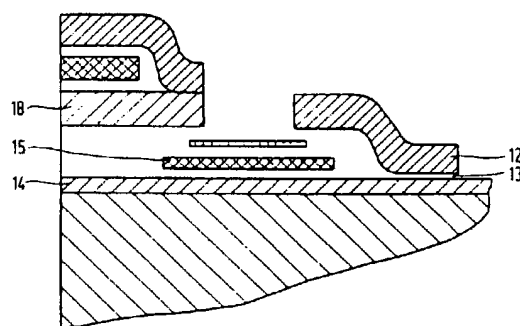


FIG. 2

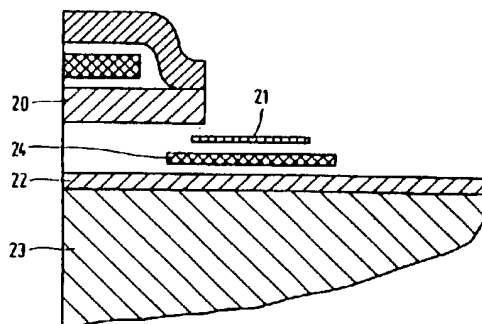


FIG. 3

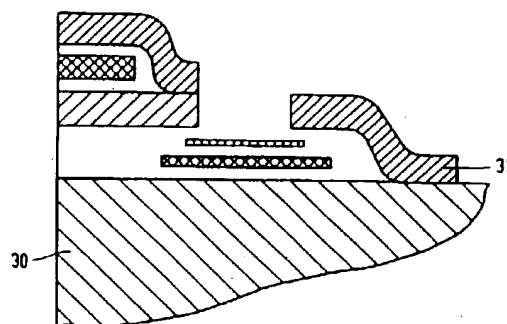


FIG. 4

手続補正書

平成 2年11月30日

特許庁長官 植 松 敏 殿

1. 事件の表示

平成 2年 特 許 願 第 273482 号

2. 発明の名称

薄膜磁気ヘッド

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

名 称 エヌ ベー フィリップス
フルーイランベンファブリケン

4. 代 理 人

住 所 東京都千代田区霞が関三丁目2番4号
霞山ビルディング7階 電話(581)2241 番 (代表)

氏 名 (5925)弁理士 杉 村 暁 秀

住 所 同 所

氏 名 (7205)弁理士 杉 村 興 作

5. 補正の対象

図 面

6. 補正の内容 (別紙の通り)

別紙の通り第3図、第4図を提出する

式
書 査